

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11147287 A**(43) Date of publication of application: **02.06.99**

(51) Int. Cl.

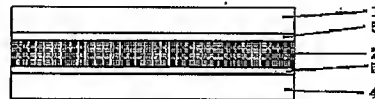
**B32B 27/18****A61K 7/46****A61L 9/04**(21) Application number: **09332362**(71) Applicant: **RICOH CO LTD**(22) Date of filing: **18.11.97**(72) Inventor: **ADACHI HIROSHI  
IMAMURA MASANAGA**(54) **AROMA GENERATING SHEET, ITS  
MANUFACTURE, AND AROMA GENERATING  
METHOD**roller having projections, applying light or heat by  
containing a light- or heat-reactive explosive, or the like.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To develop strong aroma characteristics by dispersing a great amount of perfume for the first time by breaking a film capable of perforation at an optional time through heating, pressing, or the like, by laminating and encapsulating the perfume using the perforable film.

**SOLUTION:** A aroma generating sheet is composed of three layers comprising a perfume retaining or holding layer, a perfume layer, and a perforable layer, where the perfume containing layer 2 and the perforable layer 1 are adjoining with or without an adhesive layer 5 or a self-adhering layer 5 therebetween. A perforable film capable of using for the aroma generating sheet can be any sheets, on which holes can be formed by a heating means, or breaking means such as applying pressure or the like. The breaking means can be any means to physically form the holes. The breaking means can be one or more of rubbing with finger nails, applying pressure and breaking with writing utensils such as a ball-point pen or the like, piercing or scratching with a sharp metal or the like, applying pressure with a



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-147287

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月2日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
B 3 2 B 27/18		B 3 2 B 27/18	F
A 6 1 K 7/46		A 6 1 K 7/46	Z
A 6 1 L 9/04		A 6 1 L 9/04	

審査請求 未請求 請求項の数30 F D (全 19 頁)

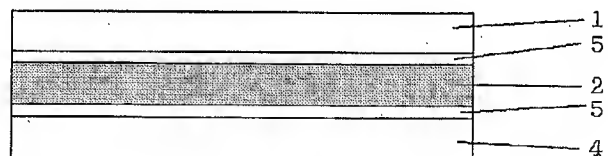
(21) 出願番号	特願平9-332362	(71) 出願人	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成9年(1997)11月18日	(72) 発明者	安達 浩 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	今村 昌永 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(74) 代理人	弁理士 武井 秀彦

(54) 【発明の名称】 芳香発生シート、その製造方法及び芳香発生方法

(57) 【要約】

【課題】 穿孔形成が可能なフィルムが、加熱あるいは加圧等で破壊されない状態では芳香発生シートに含有される香料を通さない、あるいは通す量がごく少ないため、芳香性を有さないかあるいはほとんど芳香性を発現しないが、任意の時点に穿孔形成が可能なフィルムを加熱あるいは加圧などで破壊することで初めて多量の香料が発散され、強い芳香性を発現するようになり、かつ、長時間持続的に発現する芳香発生シートを提供すること。

【解決手段】 支持体の少なくとも一方の面に少なくとも香料含有層と穿孔形成が可能なフィルムを順次設けることを特徴とする芳香発生シート。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体の少なくとも一方の面に少なくとも香料含有層と穿孔形成が可能なフィルムを順次設けてなることを特徴とする芳香発生シート。

【請求項 2】 支持体の両面に少なくとも香料含有層と穿孔形成が可能なフィルムを順次設けてなることを特徴とする芳香発生シート。

【請求項 3】 香料含有層及び／又は穿孔形成が可能なフィルムを複数設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の芳香発生シート。

【請求項 4】 前記穿孔形成が可能なフィルムが加熱手段、加圧手段、機械的手段等又はこれらの組み合わせにより穿孔形成が可能なものであることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 5】 香料含有層が多孔質体に含浸されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 6】 前記多孔質体が繊維状多孔質体、スポンジ状多孔質体、あるいはスクリーンメッシュであることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 7】 支持体が通常の紙、感熱記録紙、情報記録紙、樹脂フィルム、金属箔のうちいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 8】 香料含有層を複数設け、各香料含有層に含有される香料が相互に異種であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 9】 前記複数設けられた各香料含有層の間に隔絶層を設けたことを特徴とする請求項 8 に記載の芳香発生シート。

【請求項 10】 前記複数の香料含有層が同一平面上にあることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 11】 前記複数の香料含有層が積層されていることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 12】 前記複数の香料含有層がストライプ状又は格子状に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 13】 支持体と香料含有層の間に中間層を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 14】 前記穿孔形成が可能なフィルムの少なくとも 1 つが、熱可塑性フィルムであることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 15】 前記熱可塑性フィルムが少なくともポリエチレンテレフタレートを含むことを特徴とする請求項 14 に記載の芳香発生シート。

【請求項 16】 前記穿孔形成が可能なフィルムの少なくとも 1 つが二軸延伸処理されていることを特徴とする請求項 1 乃至 15 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 17】 前記穿孔形成が可能なフィルムの少なくとも 1 つの膜厚が 5  $\mu$ m 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 16 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 18】 感熱記録部位、電子情報記録部位又は光情報記録部位を有することを特徴とする請求項 1 乃至 17 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 19】 最外面に接着面を有することを特徴とする請求項 1 乃至 18 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 20】 最外面に粘着面を有することを特徴とする請求項 1 乃至 19 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 21】 穿孔に用いられる電磁波に吸収を有する電磁波吸収性物質をシート材のいずれかの層に含有することを特徴とする請求項 1 乃至 20 のいずれか 1 に記載の芳香発生シート。

【請求項 22】 前記電磁波吸収剤が少なくともカーボンブラックを含むことを特徴とする請求項 21 に記載の芳香発生シート。

【請求項 23】 請求項 1 乃至 22 のいずれか 1 に記載の芳香発生シートにおける穿孔形成が可能なフィルムを加熱手段、加圧手段、機械的手段等又はこれらの組み合わせにより穿孔を形成することを特徴とする芳香発生シートの芳香発生方法。

【請求項 24】 前記加熱手段が発熱抵抗素子であることを特徴とする請求項 23 に記載の芳香発生シートの芳香発生方法。

【請求項 25】 前記加熱手段が赤外線を含む電磁波照射、あるいはレーザ光照射であることを特徴とする請求項 23 に記載の芳香発生シートの芳香発生方法。

【請求項 26】 香料含有層をスクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、インクジェット印刷、孔版印刷、フレキソ印刷からなる群より選ばれる印刷手段により形成することを特徴とする請求項 1 乃至 22 のいずれか 1 に記載の芳香発生シートの製造方法。

【請求項 27】 香料含有層を、少なくとも香料を含有する溶液を霧状に散布することにより形成することを特徴とする請求項 1 乃至 22 のいずれか 1 に記載の芳香発生シートの製造方法。

【請求項 28】 香料含有層を、少なくとも香料を含有する溶液を定量塗工する治具を用いて塗工することにより形成することを特徴とする請求項 1 乃至 22 のいずれか 1 に記載の芳香発生シートの製造方法。

【請求項 29】 請求項 1 乃至 22 のいずれか 1 に記載の芳香発生シートを構成する層の界面のうち少なくとも

1つの界面を接着剤、粘着剤、接着テープ、粘着テープからなる群より選ばれる固定手段により層同士を固定することを特徴とする芳香発生シートの製造方法。

【請求項30】 前記接着剤、粘着剤、接着テープあるいは粘着テープが紫外線硬化型であり、該接着剤、粘着剤、接着テープあるいは粘着テープを紫外線照射により硬化させることを特徴とする請求項29に記載の芳香発生シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は改良された芳香発生シート、該芳香発生シートの製造方法及び芳香発生シートからの芳香を発生する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、所望の時期から芳香を発生させるシートとしてはカプセルによるものがほとんどであった。しかしカプセルによるものには、芳香発放後芳香を持続できない（カプセル内香料がなくなれば芳香発放は終わる。）、カプセル層が最表面であり非破壊時の芳香漏れを完全になくすることができない、という不具合な点があった。

【0003】香料による香りを楽しみたいが衣類に付着させることによる汚れを避けたい、あるいは印刷物に香料を見本として載せたいとの要望から、携帯性のある芳香性シートが考案されている。特開昭48-65006号公報には、香料をゼラチンで包むマイクロカプセルとゼラチンを膨潤させる界面活性剤を混入したインキによる付香性印刷物が、特開昭48-65007号公報には、強い極性基を持つ有機溶剤と香料を内包装したマイクロカプセルを混入したインキによる付香性印刷物が、特開昭59-115842には、香料を吸着しているシートの片面に香料を適度に透過する低バリア性フィルムを、もう片面に高度に香料不透過性のあるフィルムを貼り付ける芳香性シートがそれぞれ開示されている。これらはいずれも初めから香料を徐々に放出して芳香を持続的に発するものである。

【0004】これに対して、芳香を必要としないときには芳香を発生せず、芳香を必要とする任意の時点から芳香を発生させたいとの要望がある。この課題に対し、特開昭53-147545号公報には、香料を原紙中に存在させた電子記録露光原紙が、特開昭63-27288号公報には、香料を封入したマイクロカプセルを分散したバインダー層を設けたインクシートが、特開昭64-75284号公報には、発色剤と呈色剤を含有する記録層を有する感熱記録体中に香料を内包するマイクロカプセルを含有せしめた感熱記録体が、特開平2-117879号公報には、シート状基材にバインダーを塗工した上から香料を封入したマイクロカプセルを固着させた芳香性シート状部材が、特開平3-275379号公報には、香料を内包したマイクロカプセルを含有する印刷用

材料が、特開平4-238128号公報には、刺激感応芳香部材を有する情報記録媒体が、特開平6-165711号公報には、香料を芯材とするマイクロカプセルとパラフィンを主体とするパウダータイプ香料層が支持体シートに積層されたパウダータイプ香料シートが、特開平6-328880号公報には、芳香成分を封入したマイクロカプセルを剥離可能に接着した芳香部を有する香り入り印刷物が、実開平4-115369号公報には、使用度合いに応じてカード本体を破壊することで使用度合いを記録する記録部に香料層を設けた芳香性カードが、実開昭61-102598号公報には、サイクロデキストリンで香料を被覆したマイクロカプセルを混入した印刷インキで印刷した芳香熱転写印刷物がそれぞれ開示されている。これらはいずれもマイクロカプセル中に香料を入れておくことで、加熱あるいは加圧により芳香を発生させる芳香性の各種媒体である。

【0005】また、特開平1-103491号公報には、熱溶解性インク層に香料を含有する感熱記録媒体が、特開平1-257088号公報には、発色剤と呈色剤を含有する記録層と香料含有層との間に中間層を設けた感熱記録体が、特開平1-267087号公報には、発色剤と呈色剤を含有する感熱記録体に香料と有機染料あるいは有機顔料を含有させた感熱記録体がそれぞれ開示されている。これらはマイクロカプセル中に香料を入れておく、あるいは最表層に香料を溶解あるいは分散することで、加熱あるいは加圧により芳香を発生させる芳香性の各種媒体である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記公報で開示された芳香発生シートは、加熱あるいは加圧前の芳香の遮断性、及び加熱あるいは加圧後の芳香持続性が満足できるものではなく、特に後者の芳香持続性の点で問題がある。そこで本発明の目的は、上記従来技術に鑑み、穿孔形成が可能なフィルムが加熱あるいは加圧等で破壊されない状態では芳香発生シートに含有される香料を通さない、あるいは通す量がごく少ないため、芳香性を有さないかあるいはほとんど芳香性を発現しないが、任意の時点で穿孔形成が可能なフィルムを加熱あるいは加圧などで破壊することで初めて多量の香料が発散され、強い芳香性を発現するようになり、かつ、長時間持続的に発現する芳香発生シートを提供することである。なお、ここで言う穿孔とは、芳香発生シートを貫通するのみならず、芳香発生の上層だけに穴をあけることを含む。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者等は上記課題を鋭意検討した結果、香料を穿孔可能なフィルムで積層して封じ込める芳香発生シートを発明するに至った。本発明の芳香発生シートは、穿孔形成が可能なフィルムが加熱あるいは加圧等で破壊されない状態では芳香発生シートに含有される香料を通さないあるいは通す量がごく少

10

20

30

40

50

ないため、芳香性を有さないか、あるいはほとんど芳香性を発現しないが、任意の時点に穿孔形成が可能なフィルムを加熱あるいは加圧等で破壊することで初めて多量の香料が飛散され、強い芳香性を発現するようになり、かつ長時間持続的に発現する。

【0008】本発明の芳香発生シートは、加熱あるいは加圧等で形成された穿孔形成が可能なフィルムの開孔部から香料の蒸気圧および周辺の空気の移動により香料が飛散し、芳香性が発現する。飛散することで開孔部近辺の香料は消費されるが、順次芳香発生シート内部の香料が開孔部に供給されるために長時間芳香性を持続させることができる。一方で、マイクロカプセルに香料を内包させるタイプであると加熱あるいは加圧等によってマイクロカプセルが破壊され、香料が飛散し芳香性を発現するが、マイクロカプセル内の香料が消費されると香料の供給が行われず、短時間で芳香性が消失してしまう。また、ただ単に香料を媒体中に溶解あるいは分散させた場合には、初めから芳香性を有してしまうことに加えて、加熱あるいは加圧等を与えても十分強い芳香を発することができない。

【0009】本発明の芳香発生シートは上記効果をマイクロカプセルに封じ込めずとも、香料をそのまま媒体中に封じ込めるだけで穿孔形成前の芳香発現を効果的に防止し、所望の時点から芳香を発現させることができる。このため、所望の時点から芳香性を発現する芳香発生シートを安価に提供できるものである。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の内容を図面を用いて詳細に説明する。本発明の芳香シートの構成は、少なくとも穿孔形成が可能なフィルムと香料を有すれば、いかなる構成であってもよい。芳香発生シートの構成例を図1～図25に示すが、これらの具体例に限定されるものではない。

【0011】本発明の基本構成は香料を保持又は支持せる層、香料の層と穿孔可能な層の3層であり、香料の層例えば香料含有層(2)と穿孔可能な層例えば穿孔形成が可能なフィルム(1)は接着剤層あるいは粘着剤層(5)を介し(図2)、又は介さず隣接している(図1)。

【0012】香料含有層(2)は、図4に示されるように繊維状多孔質体(6)であっても、図5に示されるようにスポンジ状多孔質体(7)であっても、図6に示されるようにスクリーンメッシュ体(8)であってもよい。また、図7、図8、図9及び図10に示されるように、中間層(9)および接着剤層あるいは粘着剤層(5)を介して香料含有層(2)を設けてもよい。

【0013】本発明の芳香発生シートにおいては、情報記録紙がベースを兼ねていてもよい。図11に示されるように、感熱記録媒体(10)が支持体を兼ねていてもよく、この場合、中間層(9)を介して感熱記録媒体

(10)を設けることができる。さらに、支持体(4)裏側に接着剤層(11)を設けたもの(図12)、あるいは粘着剤層(11)を設けたもの(図13)であってもよく、さらに図示はしないが、この粘着剤層(11)を設け支持体を兼ねさせることができる。図14、図15に示されるように、中間層(9)を介さず、あるいは介して他の情報記録媒体(12)例えば磁気記録媒体が支持体を兼ねていてもよい。

【0014】また図16、図17に示されるように、本発明の芳香発生シートは、穿孔に用いられる電磁波吸収性を有する電磁波吸収性物質層、赤外線吸収性物質層あるいはレーザ光吸収性物質層(13)を穿孔形成が可能なフィルム(1)上に設けることができ、また図18、図19に示されるように、電磁波吸収性を有する電磁波吸収性物質、赤外線吸収性物質あるいはレーザ光吸収性物質を含有する穿孔形成が可能なフィルム(14)とすることができる。

【0015】本発明の芳香発生シートは、図20、図21に示されるように、隣接する香料a含有層(2a)と香料b含有層(2b)が香料隔絶層(15)により隔絶されていてもよく、図22、図23に示されるように、上下の香料a含有層(2a)と香料b含有層(2b)が穿孔形成が可能なフィルム(1)或いは支持体(4)により隔絶されていてもよく、さらに、本発明の芳香発生シートは、図24、図25に示されるように、縁端部を接着性材料又は粘着性材料(16)例えば接着性テープ又は粘着性テープで覆い保存中の縁端部からの芳香放出を抑制することができる。

【0016】本発明の芳香発生シートの芳香発生機構を図26～29を用いて説明する。図26は単一の香料含有層(2)を有する第一の例の芳香発生シートの芳香発生図である。穿孔形成が可能なフィルム(1)は穿孔形成前には香料を封じ込めているため芳香性を有さない。しかし、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムに穿孔を形成(17)すると、香料含有層(2)が外気に触れるため香料が飛散し芳香性が初めて発現する。

【0017】図27は複数の香料含有層(2a)(2b)をストライプ状に設けた芳香発生シートの第二の例の芳香発生図である。穿孔形成が可能なフィルム

(1)は穿孔形成前には香料を封じ込めているため芳香性を有さない。しかし、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムの香料aが含有される部分だけに穿孔を形成すると、香料a含有層(2a)が外気に触れるため香料aが飛散し、香料aだけの芳香性が発現する。一方、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムの香料bが含有される部分だけに穿孔を形成(17)すると、香料b含有層(2b)が外気に触れるため香料bが飛散し香料bだけの芳香性が発現する。

【0018】図28は複数の香料含有層(2a)(2

b) をベースフィルム (4) の両面に設けた芳香発生シートの第三の例の芳香発生図である。穿孔形成が可能なフィルム (1) は穿孔形成前には香料を封じ込めているため芳香性を有さない。しかし、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムの香料 a が含有される側だけに穿孔を形成 (17) すると香料 a 含有層 (2a) が外気に触れるため香料 a が飛散し、香料 a だけの芳香性が発現する。一方、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムの香料 b が含有される側だけに穿孔を形成すると香料 b 含有層 (2b) が外気に触れるため香料 b が飛散し香料 b だけの芳香性が発現する。

【0019】図29は複数の香料含有層 (2) をベースフィルム (4) の片面上に積層した芳香発生シートの第四の例の芳香発生図である。穿孔形成が可能なフィルム (1) は穿孔形成前には香料を封じ込めているため芳香性を有さない。しかし、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフィルムの香料 a が含有される部分まで穿孔を形成 (17) すると、香料 a 含有層 (2a) が外気に触れるため香料 a が飛散し、香料 a だけの芳香性が発現する。一方、加熱手段、あるいは破壊的手段によってフ

ィルムの香料 b が含有される部分まで穿孔を形成 (17) すると、香料 a 含有層 (2a) のみならず香料 b 含有層 (2b) までも外気に触れるため、香料 a と香料 b が飛散し香料 a と香料 b が混合した芳香性が発現する。

【0020】本発明の芳香発生シートに用いることができる穿孔形成が可能なフィルムは、加熱手段、あるいは加圧などの破壊的手段によりフィルムに開孔が形成されるものであれば、いずれも用いることができる。具体例を以下に挙げる。有機化合物としては、ポリエステル系 (好ましくは共重合ポリエステル)、ナイロン系 (好ましくは共重合ナイロン)、ポリプロピレン系、ポリエチレン系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリスチレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリビニルアルコール系、ポリアクリロニトリル系、ポリアセタール系、ポリブタジエン系、ポリウレタン系、アクリル酸誘導体系、エチレン・ビニルアルコール系、エチレン・アクリロニトリル系、ポリカーボネート系 (好ましくは共重合ポリカーボネート)、セルロース系、ポリシリコン系、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリテトラフルオロエチレン、ABS、セロハン、合成ゴム、天然ゴム、液晶高分子等が挙げられる。無機化合物としては、鉄、アルミニウム、金、銀、鉛、亜鉛、ニッケル、及びこれらの合金などが挙げられる。有機化合物と無機化合物はそれぞれ単独で用いてもよいが、複合して用いてもよい。開孔前に芳香性を発現させない観点から香料の透過が少ないものが好ましい。

【0021】加熱により開孔する場合、穿孔形成が可能なフィルムは熱可塑性フィルムであることが好ましい。

また、穿孔感度が高いことが好ましく、そのためには熱可塑性フィルムが非晶質から結晶化度15%までの範囲

であることが好ましく、非晶質であることが特に好ましい。

【0022】本発明の芳香発生シートに用いる穿孔形成が可能なフィルムを破壊的手段により開孔する手段は、物理的に穿孔が形成される手段であればいずれも用いることができる。具体的には、爪でこする、ボールペンなどの筆記具で加圧し破る、鋭利な金属などで刺す、あるいはひっかく、突起を有するローラで圧力をかける、光あるいは熱反応性の爆発物を含有させて光あるいは熱を与える等のうち一つ以上を用い得る。

【0023】本発明の芳香発生シートに用いる穿孔形成が可能なフィルムは、少ない破壊力で開孔させる観点からは1mm以下であることが好ましく、100 $\mu$ m以下であることがさらに好ましい。

【0024】本発明の芳香発生シートに用いる穿孔形成が可能なフィルムを加熱手段により開孔する具体的な手段としては、熱せられた金属体あるいは抵抗発熱素子 (サーマルヘッド) の接触、赤外線を含む電磁波あるいはレーザー光の電磁波紫外線照射等が挙げられる。熱せられた金属体あるいは抵抗発熱素子 (サーマルヘッド) を用いる場合、香料不透過性フィルムあるいは香料の付着物を除去するクリーニング手段を設けることができる。抵抗発熱素子としてはグレース型、部分グレース型、端面型が挙げられ、素子密度はいずれの密度のものも用いることができる。赤外線を含む電磁波、レーザー光などの電磁波を照射する場合、穿孔形成が可能なフィルムは照射する光を吸収するために、赤外線吸収物質、レーザー光吸収物質などの電磁波吸収性物質を含有することが好ましい。電磁波吸収性物質は、芳香発生シート中の電磁波が到達する部位であればどこに添加されてもよいが、穿孔形成が可能なフィルムに近接した層に添加されることが好ましく、穿孔形成が可能なフィルム自体に溶解された状態、あるいは分散された状態で添加されることがさらに好ましい。

【0025】また、加熱により開孔する際に、開孔面積を変えることで任意の強さの香りを容易に発生させることができる。本発明の芳香発生シートに用いる穿孔形成が可能なフィルムは、少ない熱量で開孔させる観点からは10 $\mu$ m以下であることが好ましく、5 $\mu$ m以下であることがさらに好ましい。また破壊により開孔する際に、開孔面積を変えることで任意の強さの香りを容易に発生させることができる。

【0026】本発明の芳香発生シートに用いることができる香料は芳香性を有する物質であればいずれも用いることができる。具体的には以下の例が挙げられる。レモン油、オレンジ油、ラベンダー油、ペパーミント油、ローズマリー油などの植物性香料、ムスク、シベット、カストリウム、アンバークリスなどの動物性香料、消臭用

10

20

30

40

50

香料、殺虫剤等。

【0027】本発明の芳香発生シートに用いることができる香料には、香料が存在する部位を確認できるようにするために着色成分を添加することができる。着色成分の具体例としては、可視域に光吸収を有する染料、顔料などが挙げられる。

【0028】本発明の芳香発生シートに用いることができる多孔質体には、香料を含浸させるための空隙を有する物質であり、芳香発生シート中において、穿孔形成が可能なフィルムに隣接する部分に位置することが好ましい。具体的には、和紙、天然繊維、化学繊維、金属の細線等の繊維状多孔質体、発泡により空隙を有する樹脂、良溶媒で分散成分を抽出することにより空隙を有する樹脂などのスポンジ状多孔質体、化学繊維、金属の細線などで構成されるスクリーンメッシュ（紗）、金属板の打ち抜きや電鍍法で形成されたメッシュ構造を有する金属板などが挙げられる。

【0029】本発明の芳香発生シートは穿孔形成が可能なフィルム、香料含有層などの各層間の全面、一部分あるいは端面を接着剤、粘着剤、接着テープ、粘着テープ等の固定手段を用いて固定することで製造することができる。

【0030】香料含有層はスクリーン印刷、グラビア印刷、オフセット印刷、インクジェット印刷、孔版印刷、フレキソ印刷からなる群より選ばれる印刷手段により形成される。香料を含有する溶液を霧状に散布することによっても形成される。また、同溶液を定量塗工する治具を用いて塗工することによっても形成される。

【0031】本発明に用いることができる接着剤あるいは接着テープに用いることができる接着性化合物の具体例としては、以下の化合物が挙げられる。エポキシ系樹脂、ポリイソシアネート系樹脂、天然ゴム、ブタジエン-スチレン共重合体、ブタジエン-アクリロニトリル共重合体、ブチルゴム、ブタジエン-ビニルピリジン共重合体、メラミン樹脂、エチレン尿素樹脂、レゾール樹脂、ノボラック樹脂、ロジン変性フェノール樹脂、フラン樹脂等のホルムアルデヒド系樹脂、ポリ酢酸ビニル、ポリビニルアルコール、アクリル系樹脂、ポリビニルエーテル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル、デンプン、アラビアゴム等。

【0032】芳香性を阻害しない観点からは、臭気の少ない接着剤あるいは接着テープを用いることが好ましい。有機溶剤を含まずに、紫外線、電子線、X線、加熱、塩基、酸あるいは水分により硬化する接着剤あるいは接着テープは芳香性を阻害しない観点から特に好ましい。本発明に用いることができる粘着剤あるいは粘着テープに用いることができる粘着性化合物の具体例としては、以下の化合物が挙げられる。ロジン系樹脂、テルペンフェノール樹脂、アルペン樹脂、クロマン・インデン樹脂、スチレン系樹脂、フェノール系樹脂、キシレン樹

脂等。芳香性を阻害しない観点からは、臭気の少ない粘着剤あるいは粘着テープを用いることが好ましい。

【0033】次に複数の香料含有層の形成方法を説明する。複数の香料含有層が重ならない位置でストライプ状、格子状あるいは定型な形を有さなくても各々が隔絶して並んだ状態であれば、穿孔形成が可能なフィルムの開孔する場所を変えることで複数の芳香を発生させることができる。また、複数の香料含有層が積層された状態であれば、芳香発生シートの表面から穿孔した場合と裏面から穿孔した場合で異なった芳香を発生させることができるし、また、同一の面から加熱あるいは加圧などの刺激の強さを変えることで、その強さに応じた複数の香りが混合した芳香を発生させることができる。複数の香料含有層を重ならない位置に設けることと、積層状に設けることを併用して芳香発生シートの香料含有層を形成することもでき、その場合、さらに多くの芳香種を発生させることができる。

【0034】複数の香料含有層が重ならない位置でストライプ状、格子状あるいは定型な形を有さなくても各々が隔絶して並ぶ状態では、増粘剤を加えて香料塗工液の粘度を高くする、あるいは隣接する香料同士が混合しないように隔離層を香料層同士の間に設けることが、香料を混ざり合わせない観点から好ましい。

【0035】香料同士が混合しないように設ける隔離層に用いることができる化合物の具体例は、以下の通りである。有機化合物としては、ポリエステル系（好ましくは共重合ポリエステル）、ナイロン系（好ましくは共重合ナイロン）、ポリプロピレン系、ポリエチレン系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリスチレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリビニルアルコール系、ポリアクリロニトリル系、ポリアセタール系、ポリブタジエン系、ポリウレタン系、アクリル酸誘導体系、エチレン・ビニルアルコール系、エチレン・アクリロニトリル系、ポリカーボネート系（好ましくは共重合ポリカーボネート）、セルロース系、ポリシリコン系、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリテトラフルオロエチレン、ABS、セロハン、合成ゴム、天然ゴム、液晶高分子等が挙げられる。無機化合物としては、鉄、アルミニウム、金、銀、鉛、亜鉛、ニッケル、及びこれらの合金などが挙げられる。有機化合物と無機化合物はそれぞれ単独で用いてもよいが、複合して用いてもよい。

【0036】本発明の芳香発生シートに用いる香料は、以下の形態で芳香発生シート中に組み入れることができる。香料単独、ポリマーあるいはオリゴマーとの混合、多孔質体への含浸、吸着剤への香料吸着、接着部位への添加、粘着部位への添加等。

【0037】本発明の芳香発生シートは香料の透過を防ぐことを目的として香料透明性の小さい中間層を設けることができる。具体例を以下に挙げる。有機化合物とし



ては、ポリエステル系（好ましくは共重合ポリエステル）、ナイロン系（好ましくは共重合ナイロン）、ポリプロピレン系、ポリエチレン系、ポリエチレンテレフタレート系、ポリスチレン系、ポリ塩化ビニル系、ポリ塩化ビニリデン系、ポリビニルアルコール系、ポリアクリロニトリル系、ポリアセタール系、ポリブタジエン系、ポリウレタン系、アクリル酸誘導体系、エチレン・ビニルアルコール系、エチレン・アクリロニトリル系、ポリカーボネート系（好ましくは共重合ポリカーボネート）、セルロース系、ポリシリコン系、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリテトラフルオロエチレン、ABS、セロハン、合成ゴム、天然ゴム、液晶高分子等が挙げられる。無機化合物としては、鉄、アルミニウム、金、銀、鉛、亜鉛、ニッケル、及びこれらの合金などが挙げられる。有機化合物と無機化合物はそれぞれ単独で用いてもよいが、複合して用いてもよい。

【0038】本発明の芳香発生シートは、香料と穿孔形成可能なフィルムを有する構成を有すれば良く、所望の時点に芳香を発する機能を利用して様々な用途に応用することが可能である。例えば以下の機能が挙げられる。任意の時点から持続的に芳香を発することで香りを楽しんだり安らぎを与える。遠隔地に香りの情報を伝える。視覚や聴覚が不自由な身障者の方に香りを通じて合図を知らせる。使用期限に近いこと、あるいは使用期限に至ったことを香りでも知らせる。繰り返し使用することで耐久期限に至ったことを知らせる。経時劣化で自然に耐久期限に至ったことを知らせる。負荷がかかったり異常が生じたことを知らせる。

【0039】具体的な用途としては以下の例が挙げられる。感熱記録紙、感圧記録紙などの記録紙、印刷用普通紙、印刷用コート紙、コピー用紙、インクジェット用紙などの印刷用紙。カレンダー、ポスター、広告などの印\*

#### （接着液）

ポリエステル（エリーテル、ユニチカ社製）	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、和紙面から香水（シャネル社製 COCO）を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフ※

#### 実施例3

ポリビニルブチラール樹脂	4.0重量部
エチルアルコール	35.5重量部
水	11.5重量部
針状珪酸マグネシウム	0.8重量部

（水沢化学社製、エードプラスSP）

上記ポリビニルブチラール樹脂をエチルアルコール及び水の混合液中に溶解後、針状珪酸マグネシウムを添加し

\*刷物。雑誌、書籍、接着シール、粘着シール、絵柄入り接着シール、絵柄入り粘着シール。電子マネーカード、クレジットカード、プリペイドカード、ICカード、身分証明カード、有価証券カードなどの情報記録カード、磁気テープ、光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスクなどの情報記録ディスク。テレビ、電話、携帯電話、テレビ電話、ファクシミリ、パソコンなどの情報機器。複写機、プリンタ、簡易印刷機などの事務機器。冷蔵庫、洗濯機、空調機、扇風機、掃除機、オーブンレンジ、電子レンジなどの家庭電化製品。警報装置、防犯装置。商品券、ビール券などの金券、乗車券、入場券、はがき、封筒などの郵便物。クリスマスカードなどのメッセージカード。携帯用香水カード、室内芳香剤、絵画、デスクマット、定規、筆記用具、下敷きなどの文房具。飲料水、化粧品、生活消耗品などを収容する容器。ランプ、花札、カードゲームなどの遊戯具。視覚や聴覚が不自由な身障者の方に香りを通じて合図を知らせるものとして、玄関ベル、防犯ベル、電話、携帯電話、ファクシミリ、目覚まし時計。また、任意の時に芳香を発することに他の機能を加えることで、さらに別の用途に応用することが可能である。例えば、殺虫効果を加えて殺虫剤、消臭効果を加えて消臭剤などが挙げられる。

#### 【0040】

【実施例】以下、実施例を用いて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれら具体例に限定されるものではない。

#### 実施例1

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

#### 【0041】実施例2

上記100 $\mu$ mのPETフィルムの代わりに、二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムを用いた以外は、実施例1と同様に芳香発生シートを製造した。

#### 【0042】



ボールミルで分散混合した後、濾過して塗工液とした。二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム上に上記塗工液をワイヤーバーを用いて塗工し、塗工後50℃の熱風中に3分間乾燥してPETフィルム上にスポンジ状の多孔性樹脂膜を形成した。乾燥後の多孔性樹脂膜の付着量は8.0g/m<sup>2</sup>であった。次いで多孔性樹脂膜に香水（シャネル社製 COCO）を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムにスポンジ状の多\*

〈接着液〉

ポリエステル（エリーテル、ユニチカ社製）  
トルエン  
MEK

5.0重量部  
90.0重量部  
5.0重量部

次いで、スクリーンメッシュ面から香水（シャネル社製 COCO）を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムとスクリーンメッシュを貼り合わせたフィルムのスクリーンメッシュ側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0044】実施例5

実施例1で用いた二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムの代わりに、二軸延伸処理を施した厚※

〈接着液〉

ポリエステル（エリーテル、ユニチカ社製）  
トルエン  
MEK

5.0重量部  
90.0重量部  
5.0重量部

前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙面側の左半分を100 $\mu$ mのPETフィルムで覆いながら香水（シャネル社製 COCO）を霧吹きで散布した。次いで、和紙面の右半分を100 $\mu$ mのPETフィルムで覆いながら別の香料（iso-アミルアセテート）を霧吹きで散布し、異なる香料を同一の層の隔絶した位置にストライプ状に含有させた。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5★

〈接着液〉

ポリエステル（エリーテル、ユニチカ社製）  
トルエン  
MEK

5.0重量部  
90.0重量部  
5.0重量部

次いで、和紙面から香水（シャネル社製 COCO）を霧吹きで散布した。さらに、100 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の熱硬化型接着液をワイヤーバーを用いて☆

〈熱硬化型接着液〉

\* 孔性樹脂膜を形成したものに多孔性樹脂膜を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0043】実施例4

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約60 $\mu$ mのスクリーンメッシュ（ポリエステル製、300メッシュ、日本特殊織物社製）を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

※さ5.0 $\mu$ mのPETフィルムを用いた以外は、実施例1と同様に芳香発生シートを製造した。

【0045】実施例6

実施例1で用いた二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムの代わりに、二軸延伸処理を施した厚さ8.0 $\mu$ mのPETフィルムを用いた以外は、実施例1と同様に芳香発生シートを製造した。

【0046】実施例7

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

★ $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0047】実施例8

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

☆塗工した。接着液を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせ、50℃で10分間加熱した。

15

ブチラール樹脂 (BX-1、積水化学工業社製)  
 イソシアネート化合物  
 (タケネートD-103H、武田薬品社製)

MEK

このフィルムの100 $\mu$ mのPETフィルム側に(和紙がない側)に前記組成の紫外線硬化型接着液をワイヤーバーを用いて塗工した。前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムとは別にこれとまったく同じフィルムを用意し、和紙面から香料(iso-アミルアセテート)を霧吹きで散布した。香料(iso-アミルアセテート)を散布した和紙面に、前記接着液を\*

(接着液)

ポリエステル(エリーテル、ユニチカ社製)

トルエン

MEK

次いで、和紙面から香水(シャネル社製 COCO)を霧吹きで散布した。一方、印刷用コート紙に(ヘンリー・オー、大昭和製紙社製)のコート層側に下記組成の中※

(中間層溶液)

ポリカーボネート(帝人社製)

THF

中間層面に下記組成の熱硬化型接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。そして★

(熱硬化型接着液)

ブチラール樹脂 (BX-1、積水化学工業社製)

イソシアネート化合物

(タケネートD-103H、武田薬品社製)

MEK

【0049】実施例10

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、そ☆

(接着液)

ポリエステル(エリーテル、ユニチカ社製)

トルエン

MEK

次いで、和紙面から香水(シャネル社製 COCO)を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに両面粘着テープ(日東電工社製)を貼り付け、両面粘着テープを貼り付けた面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側をゴムローラで加圧しながら貼り合わせ、芳香発生シートを製造し◆

(接着液)

ポリエステル(エリーテル、ユニチカ社製)

トルエン

MEK

次いで、和紙面から香水(シャネル社製 COCO)を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムと前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を重ね合わせ、端部を図24に示す

16

20.0重量部

1.2重量部

80.0重量部

\*塗工した面を貼り合わせ50℃で10分間加熱し、芳香発生シートを製造した。

【0048】実施例9

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

5.0重量部

90.0重量部

5.0重量部

※間層溶液をワイヤーバーを用いて塗工し、80℃で10分間乾燥した。

10.0重量部

90.0重量部

★て60℃で10分間加熱し、芳香発生シートを製造した。

20.0重量部

1.2重量部

80.0重量部

☆の上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

5.0重量部

90.0重量部

5.0重量部

◆た。

【0050】実施例11

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

5.0重量部

90.0重量部

5.0重量部

ように粘着テープ(日東電工社製)で固定し、芳香発生シートを製造した。

【0051】実施例12

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム

に下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で\*

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の紫外線硬化型接着剤をワイヤーバーを用いて※

〈紫外線硬化型接着剤〉

エコラコート200DA-FA (荒川化学社製)	50.0重量部
エコラコート200DA-FA用希釈剤 (荒川化学社製)	40.0重量部
ドロキュア4265 (チバガイギー社製)	10.0重量部

1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して、紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0052】実施例13

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、版中央部に5センチ角のベタ画像が製版されたスクリーン印刷版 (メッシュ数300) 和紙面に当て、スクイジーを用いて香水 (シャネル社製 COCO) を和紙面にスクリーン印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤 (ケミテック社製、U-407B) をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0053】実施例14

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、版中央部に5センチ角のベタ画像が製版されたグラビア印刷版を香水 (シャネル社製 COCO) に浸し、ブレードで余分な香料を掻き取った後に和紙面に版を圧接し、香料をグラビア印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤 (ケミテック社製、U-407B) をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの◆

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、版中央部に5センチ角のベタ画像が製版された水なじ平版にインキングローラを用いて香水 (シャネル社製 COCO) を転移させ、和紙面に版を圧接させ、50

オフセット印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤 (ケミテック社製、U-407B) をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線

硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

〈接着液〉

ポリエステル（エリール、ユニチカ社製）

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、版中央部に5センチ角のベタ画像が製版された孔版印刷版を孔版印刷用版銅に巻き付け、版銅内部に香水（シャネル社製 COCO）を充填し、和紙面に版を圧接し、孔版印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼※

〈接着液〉

ポリエステル（エリール、ユニチカ社製）

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、版中央部に5センチ角のベタ画像が製版されたフレキシ印刷版を香水（シャネル社製 COCO）に含浸させたスポンジに圧接させて香料を版に転移させ、版を和紙面に圧接することでフレキシ印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kW★30

〈接着液〉

ポリエステル（エリール、ユニチカ社製）

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、香水（シャネル社製 COCO）をインクジェットプリンタ（リコー製）のカートリッジに充填し、和紙面に5センチ角となるようにインクジェット印刷方式で塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、☆

〈接着液〉

ポリエステル（エリール、ユニチカ社製）

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、香水（シャネル社製 COCO）をワイヤーバーを用いて塗布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤（ケミテック社製、U-407B）をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着

＊【0055】実施例16

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

※り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0056】実施例17

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

★の高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0057】実施例18

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

☆1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0058】実施例19

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.50kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化さ

せ、芳香発生シートを製造した。

【0059】実施例20

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム\*

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム  
の和紙を貼り合わせたのとは逆側の面に下記組成のカー※

〈カーボンブラック分散液〉

カーボンブラック

10.0重量部

ブチラール樹脂

10.0重量部

変性エタノール

80.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤 (ケミテック社製、U-407B) をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さらに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフ★20

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、100 $\mu$ mのPETフィルムに紫外線硬化型接着剤 (ケミテック社製、U-407B) をワイヤーバーを用いて塗工し、紫外線硬化型接着剤を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせた。さ 30  
らに、1.5kWの高圧水銀灯を100 $\mu$ mのPETフ☆

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)

5.0重量部

トルエン

90.0重量部

MEK

5.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、ジアゾ感光紙 (リコー社製) ◆

〈中間層溶液〉

ポリカーボネート (帝人社製)

10.0重量部

THF

90.0重量部

中間層面に下記組成の熱硬化型接着液をワイヤーバーを用いて塗工した。接着液を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙

〈熱硬化型接着液〉

ブチラール樹脂 (BX-1、積水化学工業社製)

20.0重量部

イソシアネート化合物

1.2重量部

(タケネートD-103H、武田薬品社製)

MEK

80.0重量部

【0062】実施例23

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム 50

\*に下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

※ボンブラック分散液をワイヤーバーを用いて塗工した後、50℃で10分間乾燥した。

★フィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0060】実施例21

厚さ14 $\mu$ mのアルミ箔に下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

☆フィルム側から照射して紫外線硬化型接着剤を硬化させ、芳香発生シートを製造した。

【0061】実施例22

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

◆に下記組成の中間層溶液をワイヤーバーを用いて塗工し、80℃で10分間乾燥した。

側を貼り合わせ、50℃で10分間加熱し、芳香性感熱記録紙を製造した。

に下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、その上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で

10分間乾燥した。

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、剥離フィルムで保護された粘着層が片面に形成してある100 $\mu$ mのPETフィルム

\* 着液をワイヤーバーを用いて塗工した。接着液を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせ、50℃で10分間加熱し、芳香性シールを製造した。

〈熱硬化型接着液〉

ブチラール樹脂 (BX-1、積水化学工業社製)	20.0重量部
イソシアネート化合物 (タケネートD-103H、武田薬品社製)	1.2重量部
MEK	80.0重量部

【0063】実施例24

※の上から厚さ約40 $\mu$ mの和紙を貼り合わせ、50℃で10分間乾燥した。

二軸延伸処理を施した厚さ1.5 $\mu$ mのPETフィルム

に下記組成の接着液をワイヤーバーを用いて塗工し、そ※

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

次いで、和紙面から香水 (シャネル社製 COCO) を霧吹きで散布した。一方、電子マネーカードに下記組成の熱硬化型接着液をワイヤーバーを用いて塗工した。接着液を塗工した面に前記1.5 $\mu$ mのPETフィルムと★

★和紙を貼り合わせたフィルムの和紙側を貼り合わせ、50℃で10分間加熱し、電子マネー機能を備えた芳香性情報記録媒体を製造した。

〈熱硬化型接着液〉

ブチラール樹脂 (BX-1、積水化学工業社製)	20.0重量部
イソシアネート化合物 (タケネートD-103H、武田薬品社製)	1.2重量部
MEK	80.0重量部

【0064】

比較例

香料 (i s o -アミルアセテート)	100.0重量部
キシリレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンの付加物 (タケネートD110N、武田薬品社製)	60.0重量部
上記組成の溶液を調製し、内相液とした。	
部分ケン化ポリビニルアルコール (クラレ社製)	18.0重量部
イオン交換水	380.0重量部

前記内相液に、上記組成の水溶液を加えて20℃で乳化した。この乳化液を60℃に昇温させ、3時間攪拌しながら反応させ、メタノールで洗浄しながらメンブランフィルターで濾過して、香料 (i s o -アミルアセテート) を内包するマイクロカプセルを得た。厚さ100 $\mu$ mのPETフィルムに下記組成の接着液をワイヤーバー☆

☆を用いて塗布後、得られたマイクロカプセルを均一に振りかけ、PETフィルムを逆さにすることで接着液に接触していないマイクロカプセルを取り除いた。20分間風乾させた後に50℃で10分間乾燥し、マイクロカプセル型芳香発生シートを製造した。

〈接着液〉

ポリエステル (エリーテル、ユニチカ社製)	5.0重量部
トルエン	90.0重量部
MEK	5.0重量部

【0065】サンプル評価

一トの評価結果は以下の通りである。

上記実施例1~24および比較例で得られた芳香発生シ 50 評価1

実施例 1 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 2

実施例 1 で製造した芳香発生シートを針で加圧穿孔したところ、加圧穿孔前には全く香りがしなかったが、加圧穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 3

実施例 2 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 4

実施例 3 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 5

実施例 4 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 【0066】評価 6

実施例 5 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 7

実施例 6 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製) で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には実施例 1 より弱い香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。穿孔部を顕微鏡で確認したところ、穿孔径が実施例 1 よりも小さく、かつ穿孔数が実施例 1 よりも少ないことを確認した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 8

実施例 7 で製造した芳香発生シートの左半分をサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りだけが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。また、実施例 7 で製造したもう 1 つの芳香発生シートの右半分をサーマルヘッド

(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には i s o -アミルアセテートの香りだけが発生した。24 時間後でも i s o -アミルアセテートの香りだけが発せられていることを確認した。

#### 評価 9

実施例 8 で製造した芳香発生シートの片面をサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りだけが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りだけが発せられていることを確認した。また、実施例 9 で製造したもう 1 つの芳香発生シートのもう片方の面をサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には i s o -アミルアセテートの香りだけが発生した。24 時間後でも i s o -アミルアセテートの香りだけが発せられていることを確認した。

#### 評価 10

実施例 9 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 【0067】評価 11

実施例 10 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 40 評価 12

実施例 11 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 COCO)の香りが発生した。24 時間後でも香水(シャネル社製 COCO)の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価 13

実施例 12 で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド  
(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル



社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価14

実施例13で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価15

実施例14で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 【0068】評価16

実施例15で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価17

実施例16で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価18

実施例17で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価19

実施例18で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価20

実施例19で製造した芳香発生シートをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香

水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 【0069】評価21

実施例20で製造した芳香発生シートに、5mm×20mmのアルミ製スリットを通してキセノンランプ(ウシオ電機社製)を照射し加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価22

実施例20で製造した芳香発生シートに、200mWのレーザダイオード(SDL社製、パルス幅10μsec、パルス間隔100μsec)を照射し加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価23

実施例21で製造した芳香発生シートを針で加圧穿孔したところ、加圧穿孔前には全く香りがしなかったが、加圧穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価24

実施例22で製造した芳香性感熱記録紙をサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価25

実施例23で製造した芳香性シールをサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 【0070】評価26

実施例24で製造した芳香性情報記録媒体をサーマルヘッド(東芝社製)で加熱穿孔したところ、加熱穿孔前には全く香りがしなかったが、加熱穿孔後には香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発生した。24時間後でも香水(シャネル社製 C O C O) の香りが発せられていることを確認した。

#### 評価27

比較例で製造したマイクロカプセル型芳香発生シートは、サーマルヘッド(東芝社製)による穿孔前にもiso-αミルアセテートの香りがじており、穿孔後には穿孔前に比べてわずかに強いiso-αミルアセテートの

香りが発生した。また24時間後、i s o -アミルアセテートの香りはほとんど発せられていないことを確認した。

#### 【0071】

【発明の効果】以上、詳細かつ擬態的な説明からあきらかなように、本発明により、保存中の品質劣化がなく、使用時点で加熱あるいは加圧によって簡単に穿孔形成されて芳香性が発散され、穿孔形成の程度の簡単な調節によりその芳香性の発散程度の自在に調節することができ、穿孔形成の程度は肉眼で見分けることが難しい程に外観上の変化が少なく、強い芳香性を発現することができ、かつ、芳香性の発散持続期間を自在に制御できる芳香発生シートが提供され、また、そのような芳香性発生シートの製造方法が提供され、その芳香性発生シートからの芳香を発生する方法が提供されるという極めて優れた効果が発揮される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図2】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図3】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図4】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図5】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図6】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図7】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図8】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図9】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図10】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図11】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図12】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図13】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図14】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図15】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図16】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

\* 【図17】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図18】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図19】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図20】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図21】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図22】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図23】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図24】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図25】本発明の芳香発生シートの構成例を表わす図である。

【図26】本発明発明における芳香発生シートの芳香発生機構を説明する図である。

【図27】本発明発明における別の芳香発生シートの芳香発生機構を説明する図である。

【図28】本発明発明におけるまた別の芳香発生シートの芳香発生機構を説明する図である。

【図29】本発明発明における更に別の芳香発生シートの芳香発生機構を説明する図である。

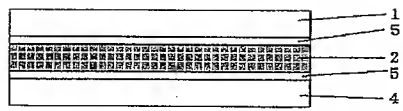
#### 【符号の説明】

- 1 穿孔形成が可能なフィルム
- 2 香料含有層
- 2 a 香料 a 含有層
- 2 b 香料 b 含有層
- 3 香料収容容器
- 4 支持体（ベースフィルム）
- 5 接着層あるいは粘着層
- 6 香料を含有する繊維状多孔質体
- 7 香料を含有するスポンジ状多孔質体
- 8 香料を含有するスクリーンメッシュ
- 9 中間層
- 10 感熱記録層
- 11 粘着層あるいは接着層
- 12 情報記録媒体
- 13 電磁波吸収層あるいは赤外線吸収層あるいはレーザー光吸収層
- 14 電磁波吸収剤を含有する穿孔形成が可能なフィルム
- 15 香料隔絶層
- 16 接着テープあるいは粘着テープ
- 17 穿孔形成部

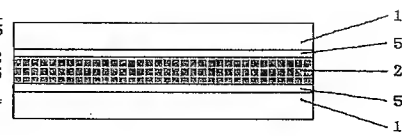
【図 1】



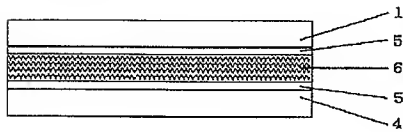
【図 2】



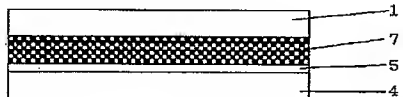
【図 3】



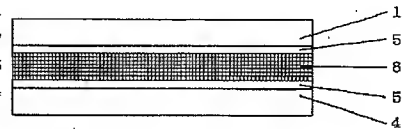
【図 4】



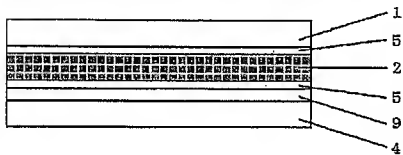
【図 5】



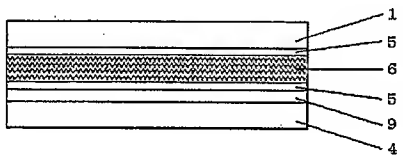
【図 6】



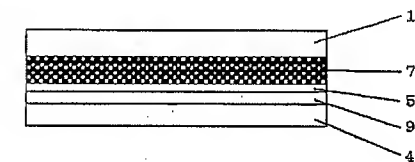
【図 7】



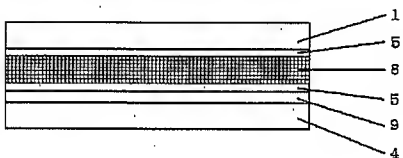
【図 8】



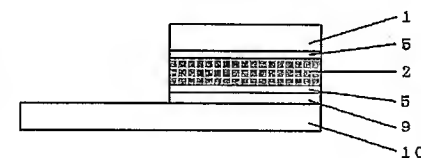
【図 9】



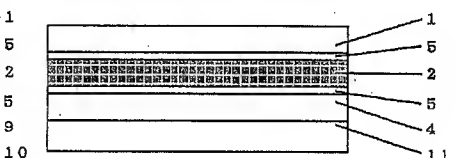
【図 10】



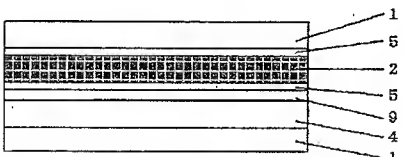
【図 11】



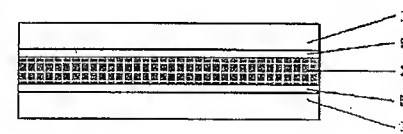
【図 12】



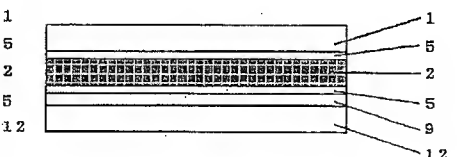
【図 13】



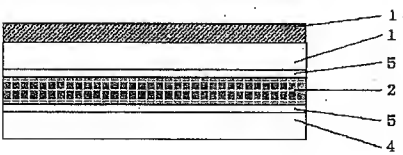
【図 14】



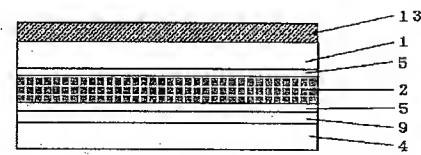
【図 15】



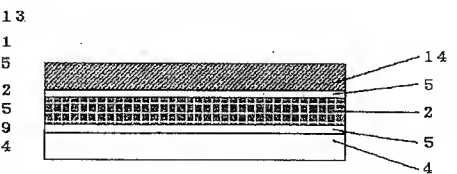
【図 16】



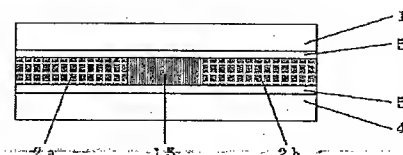
【図 17】



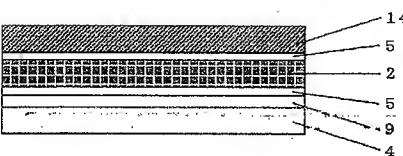
【図 18】



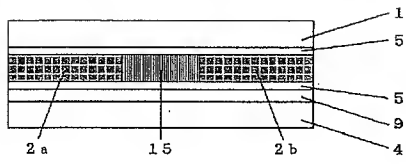
【図 20】



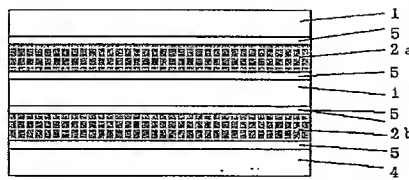
【図 19】



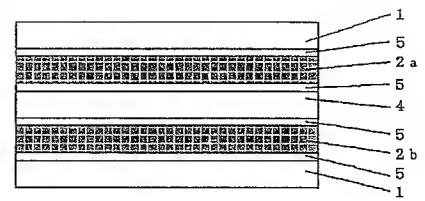
【図 21】



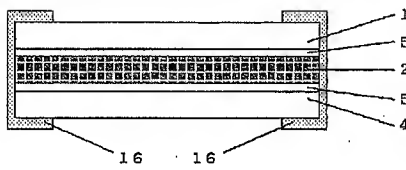
【図 22】



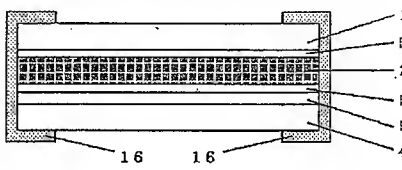
【図 23】



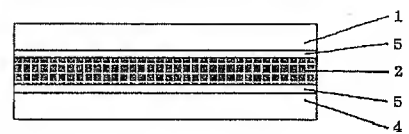
【図 24】



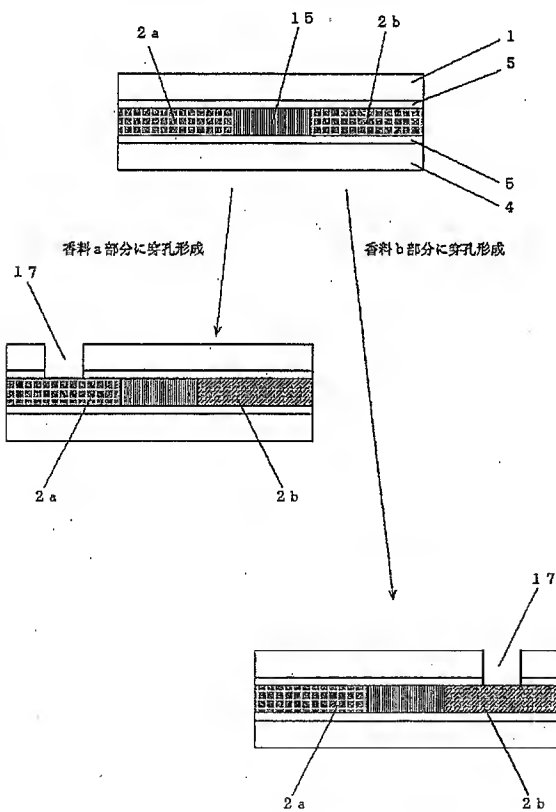
【図 25】



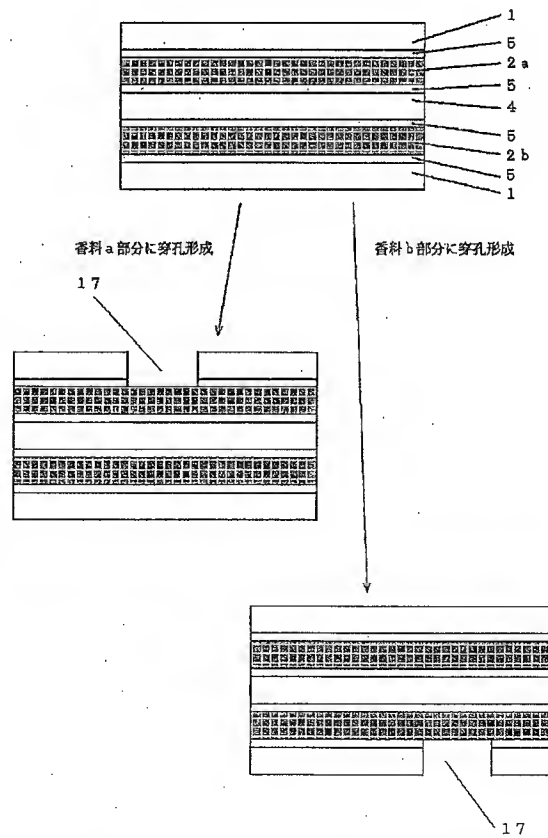
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【図 29】

